

18 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Gebrauchsmuster  
10 DE 296 12 479 U 1

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
E04H 1/12  
F 21 S 9/02  
G 09 F 13/02

11 Aktenzeichen:	296 12 479.6
22 Anmeldetag:	18. 7. 96
47 Eintragungstag:	10. 10. 96
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	21. 11. 96

DE 296 12 479 U 1

- 73 Inhaber:  
Koblenzer Elektrizitätswerk und Verkehrs-AG, 56068  
Koblenz, DE
- 74 Vertreter:  
Hentschel, P., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 56068 Koblenz

54 Haltestellen-Unterstand

DE 296 12 479 U 1

18.07.95

Die Erfindung bezieht sich auf einen Haltestellen-Unterstand, wie er im Oberbegriff des Anspruchs 1 umrissen ist.

Ein solcher herkömmlicher Unterstand weist eine Fahrplan-Anzeigetafel und eine Beleuchtungseinrichtung auf, die den unter dem Unterstand befindlichen Warteraum beleuchtet und auch stark genug ist, um die Fahrplan-Anzeigetafel mitzubeleuchten.

Diese Beleuchtungseinrichtung dient sowohl der Sicherheit der Fahrgäste, weil sie lichtscheue Elemente fernhält, als auch dem Informationsbedarf, weil auch in der Dunkelheit der Fahrplan in der kräftigen Beleuchtung ohne weiteres gelesen werden kann.

Die Beleuchtungseinrichtung wird mit Netzstrom gespeist und von einer Schaltuhr gesteuert, die bei Beginn der Dämmerung einschaltet und nachts nach Ende des Fahrbetriebes abschaltet, um Strom zu sparen. Dabei braucht die Schaltuhr nicht unbedingt baulich dem Unterstand zugeordnet zu sein; dessen Stromversorgung kann z.B. auch an die Straßenbeleuchtung angeschlossen sein und von deren zentraler Schaltuhr mitgesteuert werden.

In Stadtrandgebieten oder auf dem Lande ist es aber oft mit sehr hohen Kosten verbunden, die Beleuchtungseinrichtung an eine geeignete Stromquelle anzuschließen, weil sich der nächste Netzanschluß oft weit entfernt befindet. Auch für transportable Unterstände, die dann eingesetzt werden, wenn eine Haltestelle etwa wegen Straßenbauarbeiten vorübergehend verlegt wird, ist der Anschluß an das Stromnetz oft nicht möglich, weil sich das Heranführen eines vor Beschädigung ausreichend gesicherten elektrischen Netzanschlusses nicht lohnt.

18.07.95

Zwar ist es etwa bei Autobahn-Funknottelephonen bekannt, zu deren Stromversorgung ein Solarmodul mit einer Akkumulator-einrichtung zu verwenden, die ein Steuergerät aufweist, das Überladung und Tiefentladung verhindert sowie die abgegebene Spannung konstant hält, aber bei den wenigen Watt Leistung, die einer solchen Stromversorgung dann abverlangt werden, wenn der Notruf betätigt wird, ist diese problemlos realisierbar.

Es sind auch Gartenwegbeleuchtungen mit Solarversorgung bekannt, doch diese dicht über dem Boden angebrachten Beleuchtungen weisen eine geringe Leistung auf; außerdem ist der zugeordnete Akkumulator regelmäßig schon nach kurzer Zeit erschöpft.

Es wäre natürlich möglich, eine Solarversorgung so zu dimensionieren, daß sie auch im Winter mit der geringen Sonneneinstrahlung und den langen Dunkelperioden einen herkömmlichen Haltestellen-Unterstand zuverlässig mit Strom versorgt, aber diese Solaranlage wäre so aufwendig und umfangreich, daß das Heranführen eines Netzkabels wirtschaftlicher wäre; außerdem wären die großen Solarmoduln bzw. Solarkollektoren optisch recht störend und würden wegen ihrer Größe einen hohen Bauaufwand erfordern.

Ausgehend von dieser Problematik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den bekannten Unterstand dahingehend weiterzubilden, daß mit wirtschaftlich vertretbaren Mitteln in diesem für eine ausreichende Beleuchtung gesorgt ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst; die Lösung wird durch die Merkmale der weiteren Ansprüche noch vervollkommenet.

Die Erfindung wählt trotz der obigen Gründe, die klar gegen

19.07.99

eine Solarstromversorgung sprechen, dennoch eine solche und ergreift dazu eine Reihe von Maßnahmen, um mit der geringen Strommenge zuverlässig auszukommen, die eine wirtschaftlich vernünftig dimensionierte Solarstromversorgung zur Verfügung stellt.

Hierbei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, daß als Warteraumbeleuchtung dem Grunde nach eine Beleuchtung ausreicht, die im Warteraum eine Helligkeit erzeugt, wie sie auf öffentlichen Straßen und Plätzen vorliegt, die von der üblichen Straßenbeleuchtung beleuchtet werden. Eine solche Beleuchtung genügt, um an einer unbeleuchteten Landstraße eine Lichtinsel zu bilden, in der die im Warteraum befindlichen Personen deutlich sichtbar sind. Eine solche Beleuchtung reicht aus, um die oben erwähnten lichtscheuen Elemente fernzuhalten, wartenden Personen ein Gefühl der Sicherheit zu verleihen und diesen Personen genug Sicht zu ermöglichen, um mitgeführtes Gepäck zu ordnen, eine Fahrkarte herauszusuchen usw..

Diese Beleuchtung ist aber z.B. zu schwach, um lesen zu können, so daß sie zum Lesen der Fahrplan-Anzeigetafel nicht ausreicht.

Deshalb ist erfindungsgemäß dieser eine eigene Beleuchtung zugeordnet, die nun so ausgelegt ist, daß ein müheloses Lesen möglich ist. Auch hierfür ist eine nur geringe elektrische Leistung erforderlich, da sich die Fahrplan-Anzeigetafelbeleuchtung unmittelbar an der Anzeigetafel befindet. Bevorzugt wird aber für den Betrieb der Anzeigetafelbeleuchtung eine elektrische Leistung aufgebracht, die mehr als halb so groß ist wie die für die Warteraumbeleuchtung aufgewandte elektrische Leistung, so daß auch bei einsetzender Dämmerung, wenn sich die Augen noch nicht an die Dunkelheit gewöhnt haben, der Fahrplan stets deutlich und mühelos gelesen werden kann.

18.07.96

Die Anzeigetafelbeleuchtung reicht auch aus, um in unmittelbarer Nähe der Anzeigetafel lesen zu können, etwa den Aufdruck auf einem Fahrschein.

Insgesamt ist für einen solchen Haltestellen-Unterstand eine elektrische Leistung von knapp 60 W erforderlich, die im Winter unter Umständen mehr als 6 Stunden lang von dem Akkumulator der Solarstromversorgung aufgebracht werden müßte; um diesen Akkumulator auch an einem trüben Wintertag ausreichend aufzuladen, wäre ein Sonnenkollektor erforderlich, der die gesamte Dachfläche des Unterstandes einnehmen würde. Es wäre somit noch immer eine Solaranlage erforderlich, die den zur Verfügung stehenden Kostenrahmen weit übersteigen würde.

Nun haben die Erfinder aber festgestellt, daß gerade in Stadtrandgebieten und auf dem Lande die öffentlichen Verkehrsmittel eine relativ geringe Verkehrsdichte haben, so daß sich nur verhältnismäßig selten wartende Personen an den Haltestellen aufhalten, so daß auch die Beleuchtungseinrichtungen nur verhältnismäßig selten in Betrieb sein müssen. Außerdem liest nur ein geringer Anteil der wartenden Personen den Fahrplan; Pendler und Personen, die das entsprechende Verkehrsmittel regelmäßig benutzen, sind in aller Regel mit den Fahrzeiten vertraut und lesen den Fahrplan nicht. Es muß daher die Fahrplan-Anzeigetafel noch seltener beleuchtet werden als der Warteraum.

Infolge dieser Erkenntnis wäre es nun angebracht, im Warteraum und an der Fahrplan-Anzeigetafel Schalter anzubringen, die von den wartenden Personen betätigt werden könnten und nach Art einer Dreiminuten-Treppenbeleuchtung die jeweilige Beleuchtung nach Verstreichen einer gewissen Frist verlöschen lassen würden.

Diese Lösung hat jedoch den Nachteil, daß es möglich wäre,

18.07.95

sich im dunklen Warteraum aufzuhalten, so daß z.B. eine Frau, die nachts zur Haltestelle geht, nie sicher sein könnte, ob sich nicht etwa schon jemand ungesehen im Warteraum aufhält oder nicht. Außerdem würde immer noch die Beleuchtung zu gewissen Zeiten unnötig angeschaltet sein. Im übrigen wird durch diese Maßnahme verhindert, daß der Unterstand als Abtritt mißbraucht wird.

Erfindungsgemäß wird dagegen vorgeschlagen, daß jeder Beleuchtungseinrichtung ein Bewegungsmelder zugeordnet ist, der auf den zu dieser Beleuchtungseinrichtung zugehörigen Raum gerichtet ist: auf den Warteraum ist der Bewegungsmelder der zu diesem gehörigen Beleuchtung gerichtet, und auf den Raum unmittelbar vor der Fahrplan-Anzeigetafel der zu deren Beleuchtung gehörende Bewegungsmelder.

Ein solcher Bewegungsmelder schaltet die zugehörige Beleuchtungseinrichtung ein, wenn er in seinem überwachten Bereich die Bewegung einer Person feststellt, und läßt dann die Beleuchtung einige Sekunden eingeschaltet. Wenn innerhalb dieser Zeit jeweils eine erneute Bewegung festgestellt wird, dann bleibt die Beleuchtung eingeschaltet. Dabei wird davon ausgegangen, daß es einer Person normalerweise unmöglich ist, länger als wenige Sekunden in einem solchen Maße ruhigzuhalten, daß der Bewegungsmelder nicht anspricht.

Wenn demnach eine zur Haltestelle kommende Person bei Dunkelheit erkennt, daß die Warteraumbeleuchtung nicht eingeschaltet ist, dann kann sie mit Sicherheit davon ausgehen, daß sich im Warteraum niemand aufhält, und daß diese Beleuchtung einschaltet, sobald sie den Warteraum betreten hat.

Verläßt dagegen die letzte, sich im Warteraum aufhaltende Person diesen, dann schaltet die Beleuchtung schon nach

18.07.95

wenigen Sekunden ab; somit wird letztlich nur dann die Beleuchtung eingeschaltet, wenn sie auch wirklich benötigt wird.

Gleiches gilt grundsätzlich auch für die Beleuchtung der Fahrplan-Anzeigetafel. Nun ist es unerwarteterweise möglich, den Strombedarf des erfindungsgemäßen Haltestellen-Unterstandes so weit abzusenken, daß eine wirtschaftlich dimensionierte Solarstromversorgung zum Betrieb völlig ausreicht.

Die Fahrplan-Anzeigetafel ist in der Regel so angeordnet, daß sie sich im Inneren des Warteraumes befindet. Deshalb ist grundsätzlich nicht auszuschließen, daß sich eine wartende Person im Überwachungsbereich des Bewegungsmelders der Anzeigetafelbeleuchtung aufhält und diese ständig eingeschaltet hält, auch wenn sie nicht beabsichtigt, den Fahrplan zu lesen.

Aus diesem Grund wird gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, die Anzeigetafel in einem Bereich des Warteraumes anzuordnen, in dem sich normalerweise keine wartende Person aufhält, etwa fern von einer Sitzbank. Erfahrungsgemäß meiden wartende Personen in einem Warteraum, der von mindestens zwei winklig aneinanderstoßenden Seitenwänden abgegrenzt ist, die so gebildete Ecke, so daß die Anzeigetafel vorteilhafterweise gerade in oder nahe einer solchen Ecke angeordnet sein sollte; man kann dann mit einiger Sicherheit davon ausgehen, daß Personen nur dann vor die Anzeigetafel treten und damit deren Beleuchtung einschalten, wenn sie auch den Fahrplan zu lesen wünschen.

So wird weiter unnötiger Stromverbrauch vermieden.

Grundsätzlich ist der erfindungsgemäßen Solar-Stromversor-

18.07.95

gung ein Zeitschalter zugeordnet, der das Einschalten der Beleuchtungseinrichtungen erst nach einer bestimmten Tageszeit ermöglicht. In der Nacht werden die Beleuchtungseinrichtungen wieder abgeschaltet, wenn nach dem Fahrplan keine bestimmungsgemäße Benutzung des Haltestellen-Unterstandes mehr zu erwarten ist. Auch bei einem herkömmlichen Unterstand ist die Beleuchtung so zeitgeschaltet.

Zusätzlich ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung aber jeder der Beleuchtungseinrichtungen noch ein Dämmerungsschalter zugeordnet, der deren Inbetriebnahme erst dann ermöglicht, wenn es die allgemeinen Sichtverhältnisse erfordern: so wird etwa bei Schnee, wenn es heller ist als üblich, die unnötige Inbetriebnahme verhindert.

Dabei sind gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung die Dämmerungsschalter so eingestellt, daß die Anzeigtafelbeleuchtung bereits bei hellerer Umgebung einschaltet als die Warteraumbeleuchtung, um stets ein müheloses Lesen des Fahrplanes zu gestatten.

Die Akkulatoreinrichtung mit allen zugehörigen Schaltmitteln könnte in einem Schaltschrank im Warteraum wettergeschützt untergebracht werden, befindet sich aber gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung außerhalb dessen, um den Warteraum nicht ungebührlich einzuengen, und um zu verhindern, daß wartende Personen aus Langeweile am Schaltschrank herumspielen.

Das Solarmodul, das aus einem plattenförmigen Sonnenkollektor besteht, könnte zweckmäßig auf dem Flachdach des Unterstandes angebracht werden. Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist es jedoch auf einem Mast befestigt, der vom Unterstand baulich getrennt ist, so daß die Lage von Unterstand und Sonnenkollektoren jeweils optimal gewählt werden kann.



Schließlich wird der Unterstand in der Regel jeweils mit bautechnischen Mitteln am Boden verankert werden, könnte aber gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch insgesamt transportabel sein, um so - gegebenenfalls in demontiertem Zustand - zu einer Nothaltestelle verbracht werden zu können und dort vorübergehend aufgestellt werden zu können.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand der beigefügten, schematischen Zeichnung beispielsweise noch näher erläutert. In dieser zeigt:

Figur 1 zeigt die schematische Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Haltestellen-Unterstandes, und

Figur 2 zeigt ein Prinzipschaltbild der Hauptelemente der Solarbeleuchtung des Haltestellen-Unterstandes der Fig. 1.

Der gezeigte Unterstand 1 hat die Form eines Quaders, der mit einer Längsfläche auf dem Boden eines Gehsteiges auf sitzt und an dessen von der Fahrbahn abgewandten Rand 2 angrenzt. Die dem Boden und die der Fahrbahn zugewandten Seitenflächen weisen keine Wände auf; die anderen vertikalen Seitenflächen sind von durchsichtigen oder durchscheinenden Seitenwänden 3 und einer Rückwand 4 aus schlag- und kratzfestem Kunststoff gebildet, die an einem verzinkten und lackierten Stahlgerippe befestigt sind. Das Flachdach 5 ist in üblicher Weise hergestellt. An der Rückwand 4 befindet sich nahe der einen Seitenwand 3 eine Fahrplan-Anzeigetafel 6 mit eingebauter Beleuchtung, die von drei Leuchtkörpern mit je 7 W Leistungsaufnahme gebildet ist.

Unter der Mitte des Flachdaches 5 ist eine hier nur angedeutete Beleuchtungseinrichtung 7 angebracht, die aus zwei Leuchtkörpern mit jeweils 18 W Leistungsaufnahme gebildet ist.

In einer der Ecken zwischen einer Seiten- oder Rückwand 3, 4 und dem Dach 5 ist ein Bewegungsmelder mit Dämmerungsschalter 11 (Fig. 2) angebracht, der auf den Warteraum gerichtet ist, der von den aufrechten Wänden 3, 4 umgrenzt ist, und der die Beleuchtungseinrichtung 7 einschaltet, wenn er in diesem Warteraum die Anwesenheit von Personen feststellt, vorausgesetzt, eine Schaltuhr 14 ist eingeschaltet und der zugeordnete Dämmerungsschalter stellt eine ausreichende Abnahme der Umgebungshelligkeit fest.

In ähnlicher Weise ist auch ein zweiter Bewegungsmelder mit Dämmerungsschalter 13 (Fig. 2) angebracht, der auf den Raum vor der Anzeigetafel 6 gerichtet ist und deren Beleuchtungseinrichtung 12 (Fig. 2) einschaltet, wenn sich dort eine Person aufhält. Anstelle eines Bewegungsmelders kann auch ein hier als äquivalent verstandener Näherungsschalter der Anzeigetafel 6 zugeordnet sein.

Neben dem Unterstand 1 befindet sich ein aufrechter Mast 8, an dessen Spitze eine Sonnenkollektoranordnung 9 befestigt ist, die starr montiert ist und der mittleren Haupteinfallrichtung der Sonne entgegengewandt ist.

Neben dem Unterstand 1 ist am Straßenrand 2 ein Schaltschrank 10 angebracht, der in üblicher Weise vor Vandalismus gesichert ist (keine sichtbaren Schrauben, geschütztes Schloß) und in dem eine Akkulatoreinrichtung aus einem Akkumulator 15, einem Solarladeregler 16 mit Tiefentladeschutz und einem Spannungs-Konstanthalter sowie eine Schaltuhr 14 angebracht sind (siehe Fig. 2)

Die Schaltuhr 14 schaltet zu Tageszeiten, die vom Datum abhängig sind, den Strom für die Beleuchtungseinrichtungen 7 und 12 ein und aus, und zwar bei Dämmerungsbeginn ein und nach Betriebsende der zugehörigen Verkehrslinie aus.

Wenn die Schaltuhr 14 eingeschaltet hat und die Dämmerung so weit fortgeschritten ist, daß der Fahrplan an der Anzeigetafel 6 nicht mehr mühelos abgelesen werden kann, dann schaltet der Dämmerungsschalter (Modul 13) der Fahrplan-Anzeigetafel-Beleuchtungseinrichtung 12 ein. Nähert sich nun eine Person der Anzeigetafel 6, dann wird sie vom zugehörigen Bewegungsmelder (oder Näherungsschalter) (Modul 13) erfaßt und die Beleuchtung 12 des Fahrplanes leuchtet auf und bleibt angeschaltet, solange die Anwesenheit dieser Person vor der Anzeigetafel erfaßt wird.

Bei weiter fortgeschrittener Dämmerung schaltet auch der Dämmerungsschalter (Modul 11) der Beleuchtungseinrichtung 7 an, deren Bewegungsmelder (Modul 11) sie dann und solange einschaltet, wie eine Person im Warteraum anwesend ist, der von diesem Bewegungsmelder (Modul 11) überwacht wird.

Diese Vorgänge wiederholen sich, bis die Schaltuhr 14 abschaltet.

Der hierzu erforderliche Strom wird der Akkumulatoreinrichtung 15, 16 entnommen, die untertags durch Strom aus dem Sonnenkollektor 9 wieder aufgeladen wird.

In fig. 2 ist die elektrische und funktionelle Verknüpfung der beschriebenen elektrischen Teile gezeigt.

Der Sonnenkollektor 9 ist aus zwei handelsüblichen Sonnenkollektormodulen 9a, 9b gebildet sind, die jeweils für eine Nennleistung von 75 W ausgelegt sind.

Die positiven bzw. negativen Ausgänge der Sonnenmodulen 9a, 9b sind an den positiven bzw. negativen Eingangsanschluß M+, M- eines handelsüblichen Solarladereglers 16 angeschlossen, dessen positiver und negativer Ladeanschluß B+ bzw. B- an ei-

nen geeignet dimensionierten Akkumulator 15 angeschlossen sind. Die Anschlüsse L+, L- bilden den positiven bzw. negativen Nutzspannungsanschluß.

Der Laderegler 16 verhindert die Überladung und die Tiefentladung des Akkumulators 15 und sorgt für eine konstante Nutzspannung.

Den Ausgängen L+, L- des Ladereglers 16 ist eine Zeitschaltuhr 14 nachgeschaltet, deren Wirkungsweise schon oben beschrieben wurde.

Der Zeitschaltuhr 14 sind zwei weitgehend handelsübliche Moduln 11, 13 nachgeschaltet, die jeweils hintereinandergeschaltet einen Bewegungsmelder und einen Dämmerungsschalter aufweisen, deren beider Empfindlichkeit einstellbar ist und die für die Gleich-Niederspannung eingerichtet sind, die an den Anschlüssen L+, L- anliegt.

Die Dämmerungsschalter werden auf die oben beschriebene Weise individuell so eingestellt, so daß keine der Beleuchtungseinrichtungen 7, 12 anschalten kann, bevor nicht die Umgebungshelligkeit unterschritten ist, die noch ein Lesen des Fahrplanes bzw. einen Aufenthalt im Warteraum ohne Beleuchtung ermöglicht. Ebenso werden die Näherungsschalter individuelle so eingestellt, daß sie zuverlässig einschalten, wenn jemand vor die Fahrplan-Anzeigetafel 6 tritt bzw. den Warteraum betritt, aber nicht einschalten, wenn z.B. eine Person vor dem Unterstand 1 vorbeigeht.

Die Beleuchtungseinrichtung 7 für den Warteraum ist mit 2 Leuchten mit einer Leistung von jeweils 18 W bestückt; die Beleuchtungseinrichtung 12 für die Fahrplan-Anzeigetafel ist mit einer Leuchte oder Leuchtenanordnung mit einer Leistung von 22 W bestückt.

18.07.98

Alle in den Ansprüchen, der Beschreibung und/oder der Zeichnung dargestellten Einzel- und Kombinationsmerkmale sind erfindungswesentlich.

Der Schutzzumfang der Erfindung erstreckt sich nicht nur auf die Merkmale der einzelnen Ansprüche, sondern auch auf deren Kombination.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr stellt dieses nur eine vorteilhafte Ausgestaltungsform des Erfindungsgedankens dar.

18.07.96

## Bezugszeichenliste

1	Unterstand
2	Straßenrand
3	Seitenwand
4	Rückwand
5	Dach
6	Fahrplan-Anzeigetafel
7	Warteraum-Beleuchtungseinrichtung
8	Mast
9	Sonnenkollektor
9a	erstes Sonnenkollektormodul
9b	zweites Sonnenkollektormodul
10	Schaltschrank
11	Bewegungsmelder und Dämmerungsschalter für Warteraum-Beleuchtungseinrichtung 7
12	Beleuchtungseinrichtung für Fahrplan- Anzeigetafel 6
13	Bewegungsmelder und Dämmerungsschalter für Anzeigetafel-Beleuchtung 13
14	Zeitschaltuhr
15	Akkumulator
16	Solar-Laderegler

18.07.98

Koblenzer Elektrizitätswerk  
und Verkehrs-Aktiengesellschaft

Schutzansprüche

1. Haltestellen-Unterstand für Haltestellen vorzugsweise öffentlicher Verkehrsmittel, mit einem Dach, einem unter diesem befindlichen Warteraum, einer in diesem befindlichen, zeitgesteuerten, elektrischen Beleuchtungseinrichtung zum Beleuchten der Fahrplan-Anzeigetafel und/oder des Warteraumes, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

- an der Oberseite des Haltestellen-Unterstandes (1) oder über diesem ist ein Solarmodul (9; 9a, 9b) zum Umwandeln von aufgefangener Sonnenenergie in elektrischen Strom angebracht,
- mit dem Solarmodul (9) ist eine Akkumulatoreinrichtung (15, 16) zum Speichern des vom Solarmodul (9; 9a, 9b) gewonnenen Stromes verbunden, und
- die Akkumulatoreinrichtung (15, 16) ist mit einer Fahrplan-Anzeigetafel-Beleuchtungseinrichtung (12) und einer gesonderten Warteraum-Beleuchtungseinrichtung (7) je über einen Bewegungsmelder (11, 13) verbunden, der auf den Raum vor der Fahrplan-Anzeigetafel (6) bzw. auf den von Personen einnehmbaren Bereich des Warteraumes gerichtet ist, so daß die jeweilige Beleuchtungseinrichtung (7, 12) nur eingeschaltet ist, wenn sowohl die Zeitsteuerung (14) als auch der jeweilige Bewegungsmelder (11, 13) eingeschaltet ist.

2. Haltestellen-Unterstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrplan-Anzeigetafel (6) unter dem Dach

-2- 18.07.98

(5), aber außerhalb des von wartenden Personen eingenommenen Bereichs des Warteraumes angeordnet ist, bevorzugt in einer Ecke des Warteraumes.

3. Haltestellen-Unterstand nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Bewegungsmelder (11, 13) ein Dämmerungsschalter zugeordnet ist.

4. Haltestellen-Unterstand nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämmerungsschalter des Bewegungsmelders (11) der Warteraum-Beleuchtungseinrichtung (7) so eingestellt ist, daß diese erst bei einer schwächeren Außenbeleuchtung einschaltbar ist als die Fahrplan-Anzeigetafel-Beleuchtungseinrichtung (12).

5. Haltestellen-Unterstand nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Akkulatoreinrichtung (15, 16) in einem Schaltschrank (10) angebracht ist, der sich außerhalb des Warteraumes befindet.

6. Haltestellen-Unterstand nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Solarmodul (9; 9a, 9b) auf einem Mast (8) befestigt ist, der von der Struktur des Haltestellen-Unterstandes (1) unabhängig ist.

7. Haltestellen-Unterstand nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er transportabel ist.



18.07.98

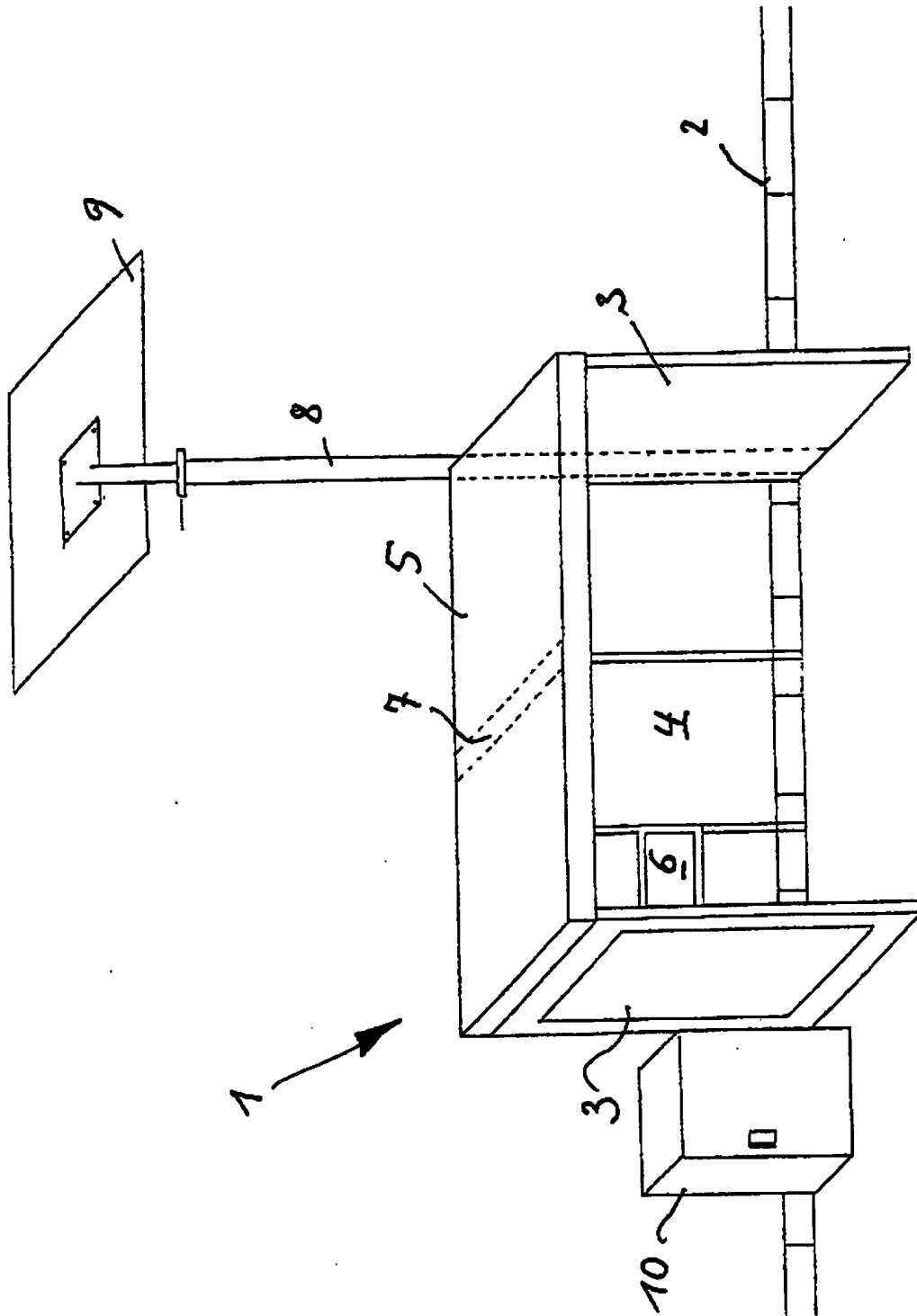


FIG. 1

18.07.98

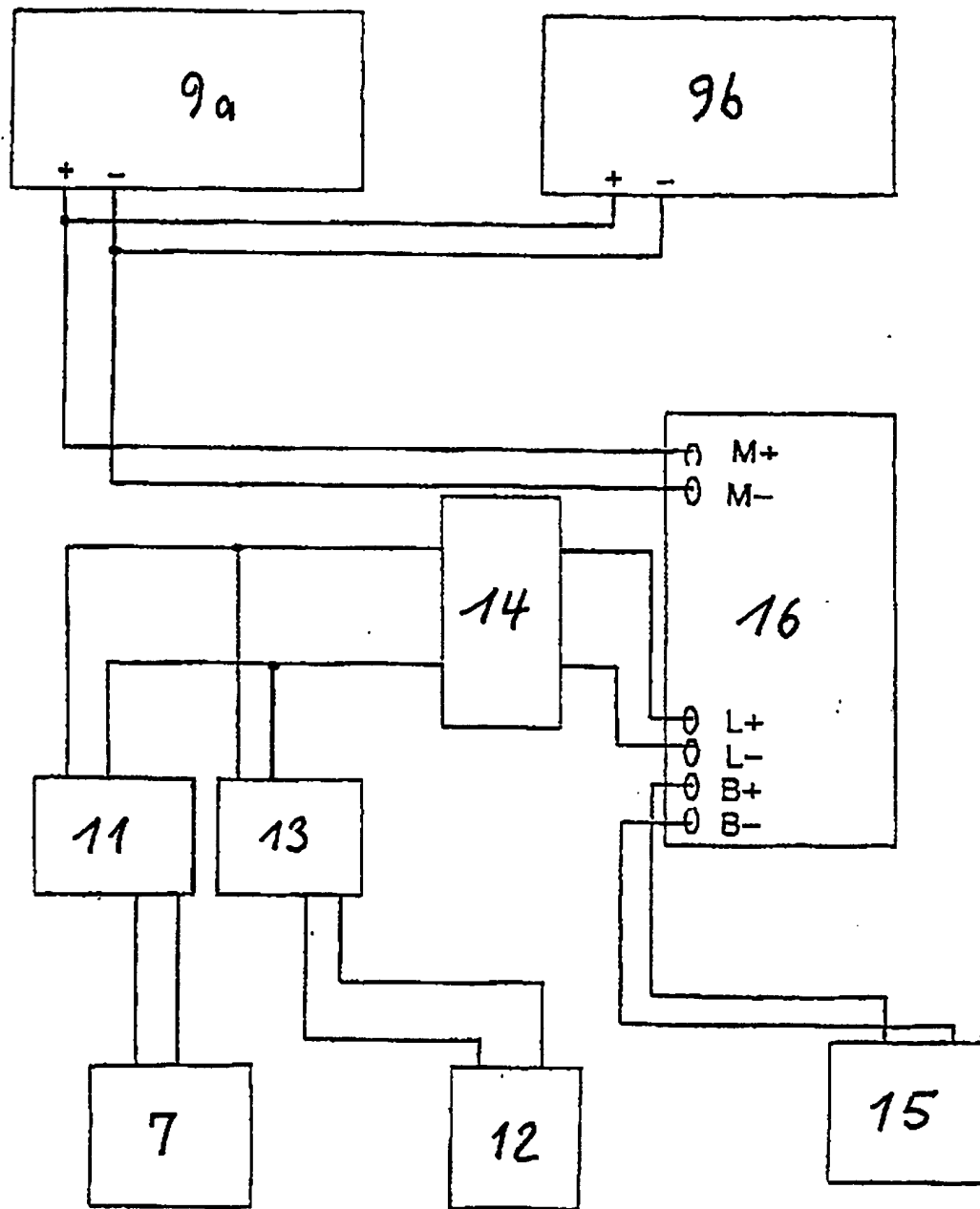


FIG. 2